
OPTIMALISASI KEUNTUNGAN PENJUALAN NASI KUNING DAN NASI GORENG MENGGUNAKAN PROGRAM LINEAR METODE GRAFIK

Fauziah Humairoh¹, Wardah Sal Sabillah², Astika Ramadani³, Videll Kobak⁴, Prilly Andianny Masuwara⁵, Heru Sutejo⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Sepuluh Nopember Papua; Indonesia

* Correspondence e-mail; fauziahhumairog3@gmail.com, wardahbillahsalsa@gmail.com, tykaramadani01@gmail.com, videllkobak11@gmail.com, prillyandianny23@gmail.com, heru.sutejo01@gmail.com

Article history

Submitted: 2024/04/12; Revised: 2024/04/20; Accepted: 2024/04/29

Abstract

Dalam penelitian ini, digunakan metode penelitian kualitatif deskriptif untuk mengevaluasi situasi warung Ibu Hamina. Prosesnya melibatkan penelusuran proyek penelitian, pengumpulan data melalui pertanyaan terkait, serta analisis data. Hasilnya menunjukkan peningkatan produksi optimal nasi kuning dan nasi goreng, yang menghasilkan keuntungan tambahan Rp.6.300.000 per minggu. Ini menyarankan perlunya peningkatan produksi untuk kedua jenis makanan tersebut. Dalam konteks bisnis, Usaha Kecil dan Menengah Indonesia memiliki dampak signifikan. Program integer digunakan sebagai metode pemrograman linier untuk mengoptimalkan produksi dengan variabel integer. Metode grafik membantu mengurangi biaya produksi dengan meminimalkan biaya penanganan material. Metodologi penelitian meliputi pengumpulan data observasi, analisis dampak warung terhadap produksi dan distribusi makanan, pembangunan model matematika, evaluasi dampak model, dan implementasi hasilnya.

Keywords

Metode grafik, pemrograman linear, optimalisasi keuntungan



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

PENDAHULUAN

Usaha Kecil dan Menengah (UKM) memiliki perkembangan yang sangat pesat di Indonesia. UKM adalah kelompok usaha yang memiliki jumlah paling besar di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah Usaha Kecil dan Menengah (UKM) mencapai 64 juta, angka tersebut mencapai 99,9% dari keseluruhan usaha yang beroperasi di Indonesia (Suhilda Aini, 2021). Matematika sendiri juga merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan besar dalam kehidupan sehari-hari dalam pengembangan ilmu pengetahuan maupun teknologi. Sebagai alat membantu untuk mempelajari masalah-masalah yang dihadapi dalam bidang ekonomi adalah peranan

matematika yang bermanfaat karena dapat dinyatakan secara singkat dan jelas. Contoh penerapan matematika dalam ekonomi salah satunya menggunakan pemrograman linear dengan metode grafik dalam perhitungan optimalisasi pada produksi makanan (Celsania Rustiandi, 2022).

Program integer adalah program linear (linear programming) di mana variabel-variabelnya bertipe integer(bulat). Program integer digunakan untuk memodelkan permasalahan yang variabel-variabelnya tidak mungkin berupa bilangan yang tidak bulat(bilangan riil), seperti variabel yang mempresentasikan jumlah orang atau benda, karena jumlah orang atau benda pasti bulat dan tidak mungkin berupa pecahan. Program integer juga biasanya lebih dipilih untuk memodelkan suatu permasalahan karena program linear dengan variabel berupa bilangan riil kurang baik dimodelkan dalam permasalahan yang menuntut solusi berupa bilangan integer, misalnya variabel-variabel keputusannya jumlah cabang perusahaan di daerah berbeda di suatu negara (Tondi Marulizar, 2018).

Metode Grafik merupakan algoritma heuristik yang dapat memberikan gambaran secara langsung tentang hubungan antar departemen sehingga lebih mudah dimengerti. Penelitian dengan metode ini dilakukan untuk mengurangi total momen perpindahan ($\text{massa} \times \text{jarak}$) yang terjadi pada rantai produksi. Dengan adanya pengurangan total momen perpindahan, maka biaya produksi yang ditujukan untuk material handling cost akan berkurang (Ekie Gilang Permata, 2016).

METODE

Dalam penelitian ini, digunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif dilakukan melalui beberapa siklus, dimulai dari pemilihan proyek penelitian, pengumpulan data dengan menyusun pertanyaan terkait proyek penelitian, hingga analisis dan penginterpretasian data yang terkumpul. Metode deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran mengenai situasi atau kejadian, di mana data dasar dikumpulkan tanpa melakukan manipulasi atau intervensi terhadap fenomena yang diamati (Afifah Niswatul Abidah, 2022).

Tahapan penelitian dimulai dengan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara di Warung Ibu Hamina yang menjual Nasi Kuning dan Nasi Goreng, fokus pada jam kerja dalam proses pembuatan dan pembungkusan kedua jenis makanan tersebut. Selanjutnya, masalah dirumuskan dengan tujuan untuk memaksimalkan keuntungan Warung Ibu Hamina melalui optimalisasi jam kerja dalam proses produksi dan pembungkusan, dengan mempertimbangkan variabel keputusan, tujuan, dan kendala yang ada.

Selanjutnya, dilakukan pembentukan model matematis dengan menganalisis permasalahan dalam bentuk tabel analisis, yang mencakup sumber daya yang dimiliki oleh Warung Ibu Hamina serta jam kerja yang diperlukan untuk pembuatan dan pembungkusan makanan. Langkah selanjutnya adalah mencari penyelesaian masalah dengan memilih model pemecahan masalah menggunakan program linear dengan metode grafik. Data diuji dengan menerapkan perhitungan menggunakan metode grafik, dan hasilnya diimplementasikan dalam praktek di Warung Ibu Hamina.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari penelitian yang dilakukan kepada ibu Hamina pemilik warung nasi kuning dan nasi goreng, peneliti mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Data Produksi Nasi Kuning dan Nasi Goreng

Kendala	Jam Kerja		Jumlah Jam Kerja per Minggu
	Nasi Kuning	Nasi Goreng	
Pembuatan	6	4	56
Pembungkusan	4	2	35
Profit	8	5	

Berdasarkan data tersebut, Untuk mencapai keuntungan maksimum dari penjualan nasi kuning dan nasi goreng, pendekatan dengan metode grafik memberikan solusi yang efisien. Adapun Langkah-langkah penyelesaian, sebagai berikut:

Langkah I

Menentukan Variabel Keputusan :

X = Nasi Kuning

Y = Nasi Goreng

Langkah II

Membuat Fungsi Tujuan :

$$Z (\text{max}) = 800.000x + 500.000y$$

$$Z (\text{max}) = 8x + 5y$$

Langkah III

Membuat Fungsi Kendala :

$$\text{FK I. Nasi Kuning} = 6x + 4y = 56$$

$$\text{FK II. Nasi Goreng} = 4x + 2y = 35$$

Langkah IV

Perhitungan Manual :

FK I. Nasi Kuning :

$$6x + 4y = 56$$

Jika $Y = 0$, maka

$$6x + 4(0) = 56$$

$$6x = 56$$

$$X = 56/6$$

$$X = 9,3$$

Jika $X = 0$, maka

$$6(0) + 4y = 56$$

$$4y = 56$$

$$Y = 56/4$$

$$Y = 14$$

FK II. Nasi Goreng :

$$4x + 2y = 35$$

Jika $Y = 0$, maka

$$4x + 2(0) = 35$$

$$4x = 35$$

$$X = 35/4$$

$$X = 8,75$$

Jika $X = 0$, maka

$$4(0) + 2y = 35$$

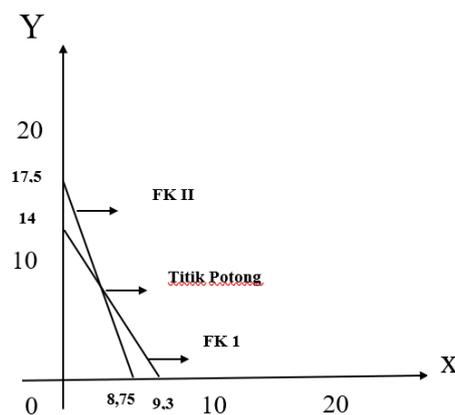
$$2y = 35$$

$$Y = 35/2$$

$$Y = 17,5$$

Langkah V

Membuat Grafik



Gambar 1. Grafik hasil perhitungan manual

Langkah VI

Sibtitusi :

$$\text{FK I. } 6x + 4y = 56$$

$$\text{FK II. } 4x + 2y = 35$$

Dari persamaan (2) kita dapat menyatakan X dalam Y,

Dari (2) :

$$4x + 2y = 35$$

$$\text{Maka } 4x = 35 - 2y$$

$$\text{Atau } X = (35 - 2y / 4)$$

Sibtitusikan nilai X ke dalam FK I:

$$6x + 4y = 56$$

$$6(35 - 2y / 4) + 4y = 56$$

Menggantikan nilai X dalam FK I

$$6(35 - 2y/4) + 4y = 56$$

$$6 * 35 - 6 * 2y/4 + 4y = 56$$

$$210 - 12y/4 + 4y = 56$$

$$210 - 12y + 16y/4 = 56$$

$$210 + 4y/4 = 56$$

$$110/4 + 4y/4 = 56$$

$$52,5 + y = 56$$

$$Y = 56 - 52,5$$

$$Y = 3,5$$

$$4x + 2y = 35$$

$$4x + 2(3,5) = 35$$

$$4x + 7 = 35$$

$$4x = 35 - 7$$

$$4x = 28$$

$$X = 28/4$$

$$X = 7$$

Langkah VII

$$Z (\text{max}) = 8x + 5y$$

$$= 8(3,5) + 5(7)$$

$$= 28 + 35$$

$$= 6.300.000,00$$

Pembahasan

Proses pembuatan dan pembungkusan merupakan hal penting yang dapat menunjang keuntungan. Pada bagian pembuatan, perlu diperhatikan untuk

menunjang keuntungan agar lebih dominan. masih banyak terdapat kendala yang ditemui oleh pelaku UMKM dalam mengembangkan usahanya. Permasalahan terbesar dari pengembangan UMKM yakni lemahnya strategi pemasaran. Secara pasar, pelaku UMKM (Ezizwita, 2019). Permasalahan optimalisasi ini terjadi kendala bagi Sebagian besar UMKM, salah satu UMKM milik ibu Hamina. Kedudukan UMKM di Indonesia sebagai pemain utama dalam kegiatan ekonomi di berbagai sektor. Menurut Undang-Undang No. 20 tahun 2008, UMKM didefinisikan sebagai Usaha produktif milik orang perorangan dan atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria usaha mikro, memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp 50.000.000 (lima puluh juta rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha atau memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp. 300.000.000,00 (tiga ratus juta rupiah). Diharapkan UMKM menjadi pelaku utama yang produktif dan berdaya saing dalam perekonomian nasional (Ira Setiawati, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan jumlah pembuatan dan pembungkusan nasi kuning dan nasi goreng agar mendapatkan keuntungan yang optimal. Metode yang digunakan adalah metode grafik. Penelitian ini juga menggunakan kualitatif deskriptif, yang dimana dimulai dengan suatu proses berupa mencari sebuah proyek dan sebuah data yang diberikan dari beberapa pertanyaan yang kami tanyakan. Warung ibu Hamina ini membuat 2 jenis makanan yaitu nasi kuning dan nasi goreng, dengan waktu pembuatan 4 jam untuk nasi kuning dan 2 jam untuk nasi goreng yang masing-masing berjumlah 50 bungkus dan 30 bungkus, sedangkan keuntungan yang diperoleh nasi kuning Rp.800.000 untuk perminggu dan nasi goreng Rp.500.000 per minggu

Warung ibu Hamina ini berkerja dalam seminggu 56 jam untuk nasi kuning sedangkan untuk nasi goreng 35 jam kerja perminggu. Hasil dari penelitian ini adalah jumlah produksi optimal setiap jenis makanan, dengan kondisi nasi kuning dan nasi goreng mengalami kenaikan jumlah produksi keuntungan yang dihasilkan dalam seminggu adalah Rp.6.300.000 dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa warung ibu Hamina ini harus meningkatkan jumlah dari kedua makanan tersebut.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengkaji tentang cara matematis program linear menggunakan metode grafik, dari produksi makanan nasi kuning dan nasi goreng tersebut diperoleh satu minggu keuntungan optimalnya sebesar Rp.6.300.000,00 dengan jumlah produksi nasi kuning dan nasi goreng dari produksi harian.

REFERENSI

- Afifah Niswatul Abidah, D. K. (2022). Penerapan Program Linear dalam Memaksimalkan Keuntungan Produksi Penjualan Menggunakan Metode Grafik. *Volume 4 Nomor 6 Tahun 2022, 4*, 4880-4887.
- Celsania Rustiandi, S. R. (2022). Analisa Pengoptimalan Keuntungan pada Pabrik Tempe Menggunakan Metode Grafik. *Volume 2 No. 08 Desember 2022, 2*, 1258-1265.
- Ekie Gilang Permata, P. K. (2016). Perancang Ulang Tata Letak Pabrik dengan Membandingkan Metode Grafik dan Computerized Relative Allocation of Facilities Technique (Craft) untuk Meminimasi Ongkos Material Handling di PT. Perindustrian dan Perdagangan Bangkinang. *Vol. 2, No. 2, 2016, 2*, 121-127.
- Ezizwita, M. M. (2019). PELATIHAN MANAJEMEN USAHA DAN PENINGKATAN PROMOSI UNTUK PENGEMBANGAN UMKM MAKANAN RINGAN. *Prosiding PKM-CSR, Vol. 2 (2019), 2*, 1197 - 1204.
- Ira Setiawati, P. W. (2019). PENGARUH STRATEGI PEMASARAN ONLINE TERHADAP PENINGKATAN LABA UMKM. 243 - 347.
- Suhilda Aini, A. J. (2021). OPTIMALISASI KEUNTUNGAN PRODUKSI MAKANAN MENGGUNAKAN PEMROGRAMAN LINEAR MELALUI METODE SIMPLEKS. *Vol. 1 No. 1 Maret 2021, 1*, 1-16.
- Tondi Marulizar, U. S. (2018). Optimisasi Program Linear Integer Murni Dengan Metode Branch And Bound. *Volume 1 Issue 2 – 2018, 1*, 175-181